

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-269399

⑬ Int.Cl.⁴H 05 K 9/00
B 27 D 5/00
B 27 N 3/02

識別記号

厅内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月28日

8624-5F
7628-2B
6754-2B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電磁波シールド改良木材

⑯ 特願 昭60-110249

⑰ 出願 昭60(1985)5月24日

⑱ 発明者 北田正司 本庄市小島120-90

⑲ 出願人 山陽木材防腐株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目3番2号

⑳ 代理人 弁理士 滝野秀雄

明細書

1. 発明の名称

電磁波シールド改良木材

2. 特許請求の範囲

微細化した電磁波シールド材の1種又は2種以上を接着剤と混合又は併用して木質材料を接合させたことを特徴とする電磁波シールド改良木材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電磁波のシールド効果を有する改良木材に関する。

(従来の技術)

近年、各種の電気通信機器あるいは電子機器の発達、普及に伴ない、これらの機器から発生する電磁波による障害が早急に解決すべき問題として強く要請されている。

従来、かかる電磁波障害を防止する対策として、カーボン、金属短纖維、フェライトなどの電磁波シールド材（以下單にシールド材ともいう）を各種機器のハウジングに使用してシールド効果を挙

げようとする試みがなされている。その手段はハウジング材料としての各種プラスチックの中にこれらのシールド材を混入させて電磁波の反射又は吸収を行なわせるものが主体である。しかし、導電性シールド材料を混入したプラスチックをハウジングに使用する場合には、さらにその表面を絶縁材料で被覆する必要があり、又、シールド層を数層に形成させようとする場合には、技術的に可成りの困難を伴なう。

一方、木質材料に電磁波シールド効果を付与させたものとしては、芯材と化粧材との間に金属板からなるシールド材を介在させた機器用板材（実開昭58-168195号公報）、合板と鉄薄板及びレジンコンクリートからなる多積層複合木質材料あるいは合板に金属粉末を添加したレジンコンクリートを塗布した板材等が知られている。しかし、木質材料はプラスチック材料と異なり、材料中にシールド材を混入することが困難であるため、従来は金属板を木質材料に接着するか、シールド材を混入した他の材料を木質材料に塗布する

等の手段が行なわれている。ただし、これらはいずれも木材と金属あるいは他の材料との積層となり、異種材料同志を強固に接着させるための接着剤の選定に多くの問題点を有し、又、積層、塗布等の二次加工処理を必要とするため、特に各積層間に異種の金属板を接着するような場合には加工工程が繁雑で、コスト高となり、かつ重量も大となるという欠点がある。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、電磁波シールド効果を付与した木質材料の従来のかかる欠点に着目してなされたもので、簡単な工程により作業性良く、かつ軽量、安価に製造し得る電磁波シールド改良木材を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明は微細化した電磁波シールド材の1種又は2種以上を接着剤と混合又は併用して木質材料を接合させたことを要旨とする電磁波シールド改良木材である。

この構成において、シールド材としては電界の

損失で電磁波を吸収するアルミニウム、ニッケル、銀、銅、黄銅、カーボン、鉄等の導電性物質及びノ又は磁界の損失で電磁波を吸収するフェライト、カーボニル鉄系等の透磁性物質を、粉末状、繊維状あるいはフレーク状等に微細化し、これらを単独もしくは混合して使用することができ、又、使用目的、例えばシールドすべき電磁波の種類、波長範囲等に合わせて適宜に選択が可能である。これらのシールド材は接着剤と混合又は併用した場合、接着剤の接着力に影響を及ぼすことがなく、かつ電磁波シールド効果が十分に発揮される必要があり、このため粉末状又はフレーク状のシールド材では粒径約10～300μm、薄径約50～10,000μm、好ましくは粒径50～200μm、薄径500～5,000μmのもの、又、繊維状のシールド材では繊維径5～300μm、好ましくは20～100μm、繊維長0.5～20mm、好ましくは1～10mmの短繊維に微細化したものが好適に使用される。

しかし、少量の添加で効率よくシールド効果を

得るためには、粉末状のものよりフレーク状又は繊維状のものが望ましい。

又、接着剤は特に限定される必要はなく、従来木質材料の接着用に使用されるものであれば如何なるものでもよい。更に接着剤の種類によって、公知の硬化剤あるいは增量剤等を適宜配合することは何等差支えなく、又木質材料を腐朽や虫害から保護するための防腐防虫剤を適宜配合することもできる。

又、各種の木質材料を接着剤を用いて接合することにより製造される改良木材の種類についても特に制限はなく、例えば単板を接合して得られる各種合板、積層木材(LVL)、ひき板を積層して得られる集成材、小片状の木質材料を接合して得られるパーティクルボード等を代表的な改良木材として挙げることができる。

次に、本発明の電磁波シールド改良木材の製造方法としては、接着剤に予めシールド剤を均一に混合分散させておき、常法により木質材料を接着して上記各種の改良木材を製造する方法、あるい

は、尿素樹脂やメラミン尿素樹脂のように硬化剤の添加により硬化接着する方式の接着剤では、木質材料に接着剤と硬化剤等を配合して塗布する際にシールド材を同時に併用添加し、木質材料を接着して改良木材を製造する方法等によることができる。この場合、接着剤に混合又は併用添加されるシールド材の割合は、シールド材の材質、形体あるいは使用目的等によって大幅に異なるので一概に規定できないが、凡そ接着剤100重量部当たり約1～80重量部の範囲であり、又、接着剤による接着層1層当たりのシールド材の分布量は約10～1,000g/m²の範囲である。

又、複数枚の単板を接着して合板あるいは積層材を製造する場合には、各接着層毎にシールド材の種類あるいは分布量を変えて配合した接着剤を使用することにより、シールドすべき電磁波の波長、強度等に適宜に対応させることができる。

(実施例)

実施例 1

単板の厚さ夫々0.65mm、1.4mm及び0.65mm、

面積夫々 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ からなる 3 枚のラワン材を使用し、第 1 表の配合組成となるように銅短繊維シールド材を接着剤及び硬化剤等を併用して各層毎に 31 g 塗布し、 10kg/cm^2 の圧力で 20 分間冷圧を加えたのち、同様の圧力下 115°C で 1 分間熱圧を加え、第 1 図に示す厚さ約 2.7 mm、3 ブライからなる本発明の電磁波シールド合板 A を得た。図において 1 は厚さ 1.4 mm の単板、2 は夫々厚さ 0.65 mm の単板、3 はシールド材を含む接着剤層を示す。

第 1 表

配合組成	配合割合	備 考
尿 素 樹 脂	100	重量部 市販品
銅 短 繊 維	33	平均繊維長 5 mm 平均径 50 μm のもの
小 麦 粉	12	增量剤
水	16	
塩化アンモニウム	0.5	硬化剤

実施例 2

面積各 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 、厚さ 2.5 mm のラワン合板芯材と厚さ 0.7 mm のヒノキ材化粧単板 2 枚とを使用し、第 2 表の配合組成からなるシールド材混合接着剤を、各層毎に 23 g 塗布し、 5kg/cm^2 の圧力で 10 時間圧縮を行ない、第 2 図に示す本発明の電磁波シールド化粧合板 B を得た。図において、4 はラワン合板、5 は化粧単板、6 はシールド材混合接着剤層を示す。

第 2 表

配合組成	配合割合	備 考
酢酸ビニル樹脂 エマルジョン系接着剤	100	重量部 市販品
黄銅短繊維	17	平均繊維長 3 mm 平均径 40 μm のもの
水	5	

実施例 3

木材チップ 230 g に黄銅短繊維 40 重量%を混合した尿素樹脂接着剤 30 g をスプレーし、 5kg/cm^2 の加圧下で 1 分間板圧縮後、熱板温度 140°C 、圧縮圧 1.5kg/cm^2 で熱圧し、厚さ 4 mm、たてよこ $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ の本発明の電磁波シールドパーティクルボードを得た。

第 3 図に於て、7 は木材チップ、8 はシールド材を含む接着剤を示す。

試験例

実施例 1 及び 2 で製造した合板 A 及び B と、シールド材を添加しない接着剤を用いて合板 A 及び B と同様の構成で製造した通常の合板及び実施例 3 で製造した本発明のパーティクルボードについて、タケダ理研工業製、プラスチックシールド材試験機を用いて周波数 $50 \sim 500\text{MHz}$ の範囲におけるシールド効果を比較した結果は第 3 表の如くであり、本発明の合板及びパーティクルボードは十分満足すべきシールド効果を有することが判明した。

第 3 表

区 分	減衰値	備 考
通常の合板 (2.7 mm 厚)	0 dB	
本発明の合板 " の パーティクルボード	10 - 50 dB	合板 A, B とも同様

(発明の効果)

本発明の電磁波シールド改良木材は以上詳細に説明した構成及び実施例から明らかなように、従来の合板等の改良木材と殆ど同様の一次加工手段のみで加工性よく、かつ木質材料特有の吸脱水性、風合い等の特性を損することなく簡単に製造することができる。又、表面を絶縁被覆する等の繁雑な工程も必要としないので安価に提供することが可能である。更に、合板、LVL 等のように平板状の木質材料を複数枚積層して製造される改良木材においては、各積層の接着層に異なった電磁波の反射あるいは吸収特性を有するシールド材を組

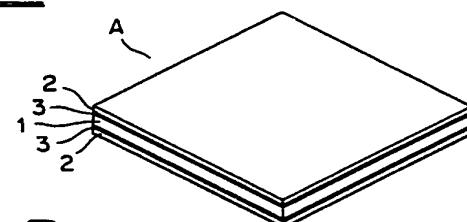
合せて使用することが可能となり、又、同一のシールド材を使用した場合にも、各接着層へのシールド材の添加量を適宜に調整することにより、広範な電磁波の波長、強度等に対応して高いシールド効果を付与することが可能となる。又、電磁波シールド材の中には、板状等に成形できないため従来使用が困難とされるようなシールド材でも、本発明のシールド改良木材にはその適用が極めて容易である等の利点が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電磁波シールド改良木材の一実施例を示す斜視図、第2図は同他の実施例を示す斜視図、第3図は本発明の電磁波シールドパネルクルボードの斜視図を示す。

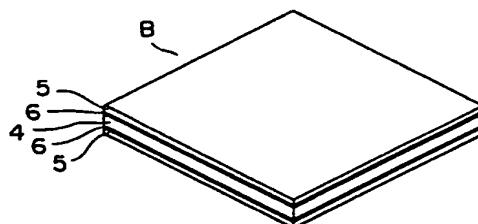
1, 2…単板、3…シールド材含有接着剤、4…芯材、5…化粧単板、6…シールド材含有接着剤、7…木材チップ、8…シールド材含有接着剤。

第1図



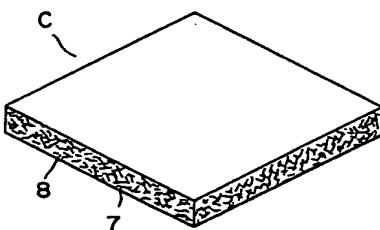
A…電磁波シールド合板
1, 2…単板
3…シールド材含有接着剤

第2図



B…電磁波シールド合板
4…芯材
5…化粧単板
6…シールド材含有接着剤

第3図



C…電磁波シールド
パネルクルボード
7…木材チップ
8…シールド材含有接着剤